

# 現代版「先事館」を求めて

黒田 武彦

〈兵庫県立西はりま天文台 〒679-53 兵庫県佐用郡佐用町西河内 407-2〉

E-mail: kuroda@nhao.go.jp

江戸後期の大阪に、先事館と呼ばれる天文の私塾があった。そこは自らの学習意欲にかき立てられた先進的なアマチュア天文家の根城であった。その情熱と努力は大きな成果をあげ、日本の近代天文学の基礎をつくった。彼らの成果の源は、新しい発見、新しい事実にわくわくしながら、天文学を楽しんだという点にある。プロとかアマを超越した、自由に学問を追求することのできる現代版「先事館」を私たちはつくることができるだろうか。

## 1. はじめに

天文学は、その対象が魅力的であるがゆえに、他分野に比していわゆる「天文愛好家」とか「天文ファン」の多いことが特徴の一つになっている。それは日本天文学会が歩んできた道にも反映されていて、他の学会の多くが専門家だけの集まりであるのに対して、常に非専門家をも意識した定款を持ち続けてきたことにその一端を垣間みることができる（定款の精神が、良い形で実践されてきたかどうかは別であるが）。

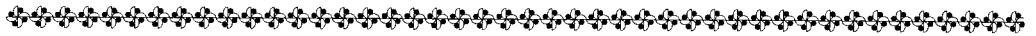
一般に、「天文愛好家」とか「天文ファン」をアマチュアと呼ぶ場合が多いが、プロとアマの定義については、深く立ち入らないことにしよう。ただ、プロとアマという言葉はあいまいなまま使われているが、天文学に何らかの形で関心のある人をすべて包含していることはまちがいない。そして、日本の天文学の進歩はこういったプロとアマの活動の実践を抜きにしては語れないことも事実である。

ところが、その相互間で必ずしも円滑な交流や協同行われているとは言いがたい。そこで、私たちはその重要性に鑑み、プロ、アマの名を冠したシンポジウムを開催することにした。交流や協同が深まれば、もっと大きく日本の天文学の進歩に貢献できるのではないかと考えたのである。



図1 第7回西はりま天文台シンポジウム「プロとアマの交流と協同を深めるために」で発表に聞き入る参加者達。

そもそも、このプロとアマの交流をテーマにしたシンポジウムは、1993年12月に岡山県の美星天文台で初めて開催されたものである。それを西はりま天文台が引き継ぎ、95年に開催する予定だったが、兵庫県南部地震のため延び延びとなり、ようやく昨年11月末に実現できた。100人を超える参加者、40数件の発表と、シンポジウムは盛況であったが、プロとアマの交流と協同を深めるには、余りにも少ない「プロ」の参加者に、いささかの寂しさと空しさを味わったことも付け加えておきたい。



## 2. プロ意識

プロ、アマの定義に深入りするつもりはないと言ったが、一言だけ触れておこうと思う。

プロとアマのうち、プロには「プロ意識」というものが要求されるが、アマには自ら貫こうとする「主義」はあっても、他から「アマ意識」なるものは要求されないという大きな違いがある。つまり、学術研究機関のみならず、公共天文台、科学館等に属する専門職員は、目的遂行のために必要な仕事を実践して報酬を得ているのだという「プロ意識」が要求される。プロには常に責任が付きまとうのに対して、アマには基本的にそれがない、というのが両者の大きな違いだと言えるだろう。

一般に学術研究機関に所属している研究者のみが「プロ」として分類される場合が多いが、その人たちが「プロ意識」を持っているかどうかは別問題である。彼らが「プロ意識」を持つということは、自らの研究が天文学の発展、ひいては人類の発展にどのように寄与するかを分析し、展望する能力を備えているということであり、よって普及・教育にも積極的な貢献ができるということを意味している。このような尺度で判断すれば、日本の天文学界はどのような評価となるのだろうか。

さて、学術研究機関というのは、郵政省や通産省など一部の研究機関を除き、文部省に属するものが多い。そして都道府県立や市町村立など公立の研究機関でも文部省に認定されているものが一般に研究機関である。文部省認定の研究機関は、研究者の数や活動実態、研究紀要の発行など、数年にわたる様々な実績を審査して認定されるもので、天文学の研究者がいるかないかだけで判断されるものではない。例えば、今増えつつある公共天文台は、大学院等で天文学を学び、研究活動を実践する人が増えてきたが、文部省認定の研究機関は今のところ一つもない。よって国民のすべてが申請できる奨励研究B以外の科学研究費は、

自らの名前では申請できないし、奨学金返還免除職場でもない。研究上の条件整備という点では、学術研究機関とは比べものにならないのである。

しかも、公共天文台における研究活動は、仮に条例上でうたってあっても、その実践の保証は残念ながら形骸化していくものであり、評価の対象でなくなっていくものである（普及・教育活動の推進に研究は不要であり、研究は個人的な趣味のようなものだという考えが未だに根強い）。年休消化もままならない状況の中で、生き生きとした普及・教育のために研究活動の重要性を認識し、自らの意志で研究活動を実践する人たちが、いくつかのユニークな公共天文台を支えている。まさに「プロ意識」をもった人たちである。

カッコ付きで示してきた「プロ」の人数は多いが、「プロ意識」を持った天文研究者の数はそう多くはないと思う。その証拠の一つは、プロとアマを冠したシンポジウムや天文教育に関する研究会等に参加する研究者の数が限られ、固定化しつつあることに見てとれる。その上、参加すればするほど、「プロ」からは冷ややかに見られる傾向があるというのもその証左であろう。

学術研究機関以外の天文をこよなく愛している人たちが、何を考え、何をしようとしているのかを知ることは、「プロ意識」を確立する際の重要な指針の一つになるはずである。ぜひ目を向けていただきたいものである。

## 3. アマがプロを凌駕した時期があった！

わが国において、いわゆる政府おほかえの天文学者が、民間人にリードされた時代があったことは、あまり知られていない。江戸時代中期以降のことである。当時の天文学といえば暦法であり、中国の天文学に大きく依存していた。それに基づいて作成された暦は、天体現象とのずれが大きく、何回も改暦の必要に迫られることになる。しかし、

江戸の天文方（天文学者）には優れた者が見つからず、大坂（大阪）で活躍をしていた民間人に白羽の矢が向けられることになったのである。それ以降の流れが、日本の近代天文学の基礎をつくったというだけでなく、日本の学術文化の中枢にまで影響を与えたと言われている。これは時代こそ違え、まさにプロとアマの交流と協同の中から生まれたものであり、シンポジウムの精神に相応しいものと考えた。そこで大阪教育大学の横尾武夫氏に「近代天文学を拓いた浪速のアマチュア精神」と題した基調講演をお願いした。以下はその要約である。

### ■ 国立天文台のルーツ

国立天文台の発足は1988年であるが、その前身は東京大学附属東京天文台である。東京天文台は、明治初期の東京帝国大学発足と同時に設立されており、江戸幕府の天文方が前身となっている。一方、東京帝国大学は「開成学校」が発展したものであり、それは天文方が指導した洋学研究機関である「洋学所」「蕃書取調所」から派生したものである。つまり、東京大学のルーツは天文台にあり、天文台のルーツは天文方であって、天文方を強力に指導したのは大坂の民間人であったという事実は興味深いことである。

### ■ 天文塾「先事館」

その民間の研究者の先人は、大分の杵築藩医であった麻田剛立である。彼は脱藩をして大坂本町で天文の私塾「先事館」を開いた。そこに通ってきたのは下級武士の高橋至時や質屋の間重富らであった。先事館では実地の天体観測が重視され、得られたデータをもとにパラメータを決定し、太陽、月の運動を精密に計算したと言われる。そのため観測機器の開発も盛んに行われていた。

この頃の大坂には、麻田剛立と交流のあった中井竹山、履軒の兄弟が指導する学問所「懷徳堂」があり、身分を問わず誰でも働き学べる自由な学風が育った。また、造り酒屋の主人であり博物学者でもある木村兼葭堂の自宅は文化サロンの雰囲気呈し、学者、文人、政治家、豪商など様々な

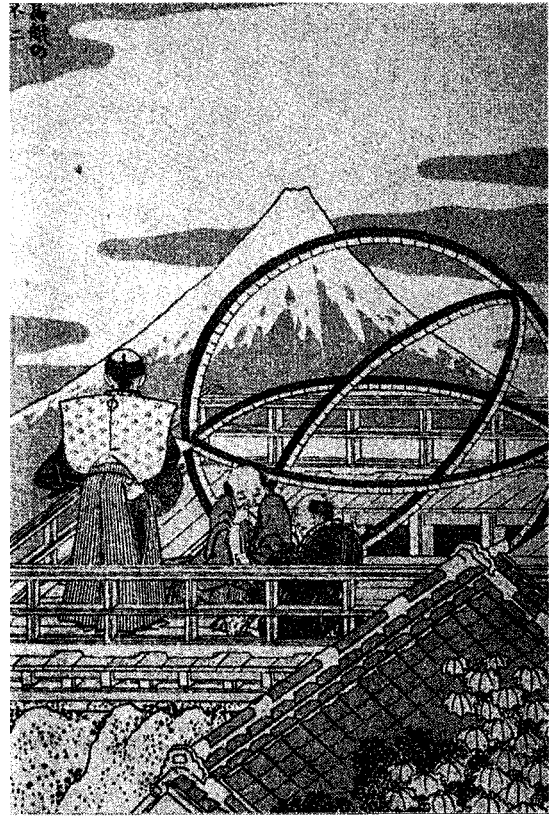


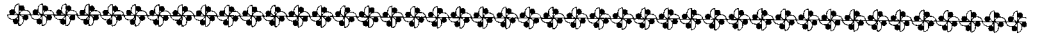
図2 幕府天文方の観測所であった浅草司天台。高橋至時はここで観測やその指導を行った。

人々が訪れ、交流を行った。まさに町人文化が華開いた時期であったといえるだろう。

### ■ 中央へ、そしてネットワークへ

先事館の活躍は、江戸幕府に伝わり、高橋至時と間重富は改暦作業に携わることとなった。高度なヨーロッパ天文学を基にした新しい暦、寛政暦の誕生である。天文方となった至時は、さらに新しい天文学の勉強をする傍ら、息子の景保と景祐を指導、父子の研究成果はやがて天保暦となって結実することになる。

一方、至時は伊能忠敬に天文学と測量術を指導した。忠敬は地球の大きさを実測するという雄大な計画を実行するため、江戸から蝦夷地へ旅行、



天測とともに測地を行い地球の大きさの計測に成功するとともに、正確な東北、北海道の地図作りを行った。そのすばらしさゆえ、地図作りは幕府直轄の事業となり、全国の測量旅行へと旅立つことになるが、各地で活躍をしていた先事館の人数が、忠敬を大いに支援したことは言うまでもない。先事館で学んだ人たちは、その弟子たちは、いわば天文ネットワークを形成し、食現象などの同時観測を行っていたのである。

#### ■ 歴史から学ぶ

忠敬の日本地図をオランダ商館の医師シーボルトに手渡した景保が捕らわれの身となって獄死したのがシーボルト事件である。西洋の文化吸収という積極姿勢が裏目に出た事件である。これがきっかけで江戸における蘭学研究は厳しい弾圧を受けるようになるが、大坂ではまだ自由な雰囲気が残っていたと見え、緒方洪庵の指導する蘭学塾「適塾」が生まれた。この誕生の背景には、先事館における研究の必要性から、重富たちが私財を投じて、橋本宗吉を江戸へ蘭学の勉強に行かせたということがある。蘭学者として大成した宗吉は、大坂に蘭学の伝統を築いた立役者であり、その流れの中で適塾が生まれたというわけである。適塾で学んだ人たちから、幕府を転覆させた人、日本の近代化を推進した人が輩出し、日本の歴史を動かす役割を果たした。先事館で蒔いた種がこのような形でも結実しているのである。

このように、天文学という基礎的な学問が、世の中と時代をその基盤から確実に動かしてきたといえる。そして、民間で生まれた新しい思想潮流は、間もなく官界にすくい取られ、爛熟はするものの、やがて腐り滅んでいくものである。しかし、また民間で新しいものが生まれるという歴史のダイナミズムが繰り返されているのではないだろうか。

#### 4. 公共天文台は先事館に成りうるか

今回のシンポジウムで重要課題として位置づけたのは、飛躍的に増加した公共天文台をいかに活

用するか、ということであった。これは、前述の江戸期の先事館が果たした役割の一端でも担うことはできないだろうかという、筆者自身の思いに依るところが大きい。

そこでまず、前述した先事館の特徴を整理してみることにしよう。

- 先事館は、明らかに自由な気風のもとで作られた「私」塾であり、民そのものである。
- 麻田剛立という立派な指導者と、その指導者を盛り立て発展させた有能な弟子が大勢いた。
- 塾の中では上下の関係はなく、協同研究者として互いの持ち味を生かした。
- 弟子の中には質屋や豪商がいて、金には余り不自由しなかった。
- 自ら必要とする観測機器は、自らの力で作り上げた。
- 弟子たちは全国に散らばり活躍をしたが、同時観測等ではネットワークとしての役割を果たした。

さて、このような先事館の特徴は、現在の公共天文台とどのような共通点と違いをもっているだろうか。また、先事館の精神のようなものが公共天文台で果たして生かせるのだろうか。

自治体を取りまく環境の変化からか、1980年代後半から公共天文台建設ラッシュが始まった。90年代に入って、口径1mを越す望遠鏡が珍しくなくなり、いわゆる大型化の時代を迎えた。CCDカメラを始めとする観測機器や解析処理に必要なコンピュータ等の導入も積極的に行われ、ハード面ではかなりの充実度である。しかし、どの施設をみても要員の不足は致命的でさえある。

では、そういった現状の公共天文台を、先事館と同じ見方で整理してみよう。

- 公共天文台のほとんどが、明らかに不自由な役所的機構のもとで作られ、一応「開かれた」施設を標榜しているものの、様々な条例、規則に縛られ、利用者は多くの制限を受けている。官製の臭いがプンプンするものが多い。
- 指導的な役割を演じる専門職員の数極めて少

数に抑えられており、利用者を的確に指導したり、一緒に考えたりする時間的ゆとりがほとんどない。

- 公共天文台は公立のものが多く、事務と天文担当者間で意見の食い違いが見られる。職制機構がはっきりしていて、上下の関係が明らかである。
- 運営予算は低く抑えられており、いつも金のことを気にしたり、予算要求に多大のエネルギーを使ったりで、本来業務にかなりの影響を与えている。
- 自ら必要とする観測機器を購入するための予算はそう簡単にはつかない。自主製作しようにも、開発費等の予算化は難しく、かつ職員にその技量もない（もちろん時間も）。
- 全国にたくさんできあがった公共天文台の情報交換の場として「全国の天体観測施設の会」があり、画像情報提供の PAONET が稼働しているが、まだまだ強力なネットワークが構築できたとは言いがたい。

こう見てくると、先事館とは全く対照的な性質が浮かび上がり、これでは到底先事館の真似事すらできないようである。シンポジウムにおいても、そもそも公共天文台に何かを期待する方がまちがっているのではないかという意見さえ飛び出した。多くの熱心な層が期待するのは、国立天文台などの学術研究機関が、アマチュア等の利用にもっと門戸を開くべきだということで、そういう方向へベクトルの向きを変えるべきではないかとの意見も出た。これはこれで重要な問題であるが、公共天文台に期待するのは、ほんとうに無理なのだろうか。

## 5. 公共天文台の活用

現在、美星天文台は、公に観測のプロポーザル

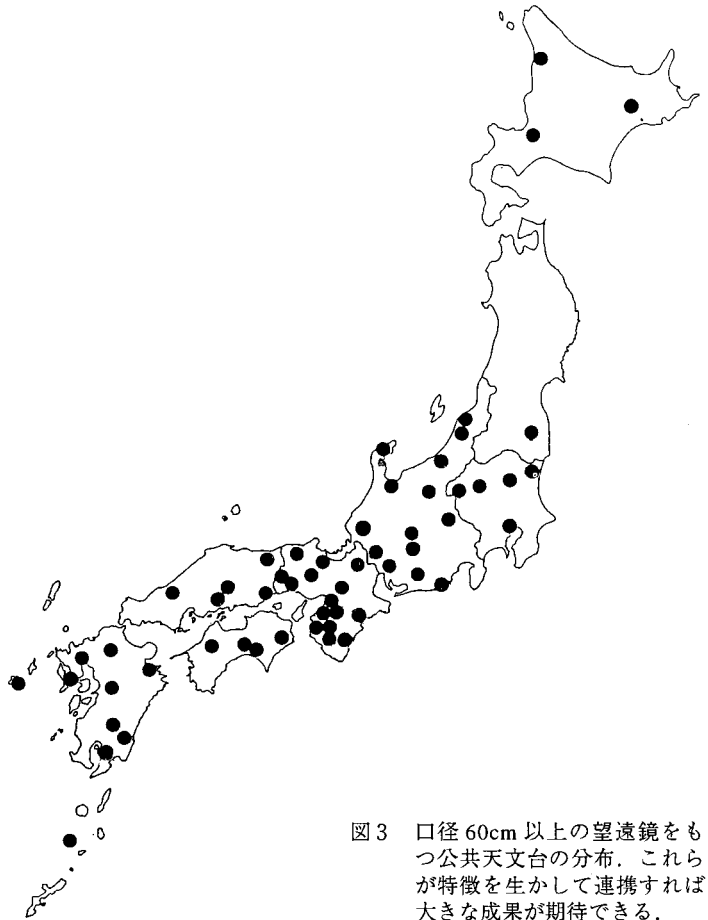
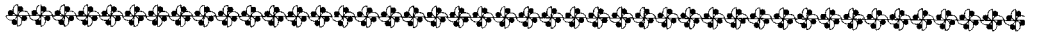


図3 口径60cm以上の望遠鏡をもつ公共天文台の分布。これらが特徴を生かして連携すれば大きな成果が期待できる。

を出して101cm望遠鏡を本格利用できる唯一ともいえる公共天文台である。望遠鏡操作講習会が年1回行われ、その合格者が観測公募の対象となる。観測公募は年3回行われ、プログラム委員会で審査して観測者が決定される。観測が可能な日は毎週土曜日で、プロポーザルは観測夜毎に割り当てられる。利用料金は宿泊料別で1夜5000円+1000円×(利用人数-1)で、例えば3人で一晚観測すると、7000円の占有使用料となる。1996年実績では、利用夜数は20夜で、のべ利用者数は106名にのぼるという。



このように公共天文台の積極的な活用例は大きく評価しなければならないが、問題点がないわけではない。美星天文台とその利用者が分析しているように、週1日の公開はいかにも少なすぎ、連続した観測を行うことはできない。よって観測対象が一定制限されることになる。また、望遠鏡と観測装置の整備が遅れ勝ちであること、利用者を受け以上はその責任上、職員が私の時間まで食い込む業務を強いられることなど、常勤職員2名という限界を抱えての苦渋がにじみ出ているのである。

美星天文台の例でわかるように、増員することが問題解決の唯一ともいえる道ではある。しかしながら、増員はそう簡単には果たせないのである。少人数で実践する事業としては、荷が重すぎたことは事実であろう。

筆者の所属する兵庫県立西はりま天文台では、メインの60 cm望遠鏡に関して、公開利用制度をとらなかった。その理由の最大は、望遠鏡や観測機器の整備に自信がなかったからである。貴重な時間を割き、金を使って観測に来たものの、望遠鏡のコントローラが動かない、CCDカメラの調子がおかしいといったことで公開することによる「ありがた迷惑」を恐れたのである。やはりマンパワー不足であった。そのため、近隣の大学等の実習や卒論、修論のために要請があったときのみ受け入れることにし、指導教官に一定の責任を持ってもらうことにした。これはこれでそれなりの成果をあげたと思っているが、消極的な対応策であることは否めない。そこで今回、口径2 m望遠鏡を計画するにあたって、美星天文台の経験も参考にしながら、以下のような利用形態を考えるに至っている。

2 m望遠鏡が完成の暁には、国内で最大となり、研究用としても十分対応できる口径ということになる。そこで、観望に供している時間以外は、研究のための共同利用施設にという案がないわけではないが、県立の施設でもあり、そもそもが普

及・教育のための公開施設ということもあって、共同利用を義務とすべきでないという意見が大勢を占めている。県内や関西圏の大学、研究機関の学生や院生の実習や研究に、そして研究者自身の観測等に開放する以外は、内部的な運用を中心に据え、それを外部へ大きく拡大させる方向へ持っていきたいと考えている。つまり、何よりも大切なのは当該研究員の利用である。生き生きとした普及活動を展開するための基本である研究に取り組めばいいのである。当該研究員の専門に応じて、共同で観測したい人、指導を受けたい人が集まってくるような環境を作れば、自らの研究観測も進むし、訪れた人々も研究観測を体験し、時には共同でその成果を発表できるようにもなるのである。これがいくつかの公共天文台で始まり、やがて全国展開できれば、利用者が自分の関心に合致した公共天文台を選んで利用するというシステムができあがることになる。日本公共天文台連合構想である。高度な観測要求には、このように専門を分担することによって解決への道が開けるであろうし、それぞれの公共天文台を特徴付けることにもなるだろう。それぞれの公共天文台は、近隣の大学や研究機関と密な連携を保つことも重要である。必要ならば文献利用や計算機利用などの便宜を図ってもらったり情報の提供を受ける一方で、それらの機関に観測設備の開放を行い、研究利用や実習利用に供すれば、すばらしいギブ・アンド・テイクの関係が生まれるはずである。

公共天文台を活性化するためには、それぞれの施設が専門職員を大切にすることである。そして専門職員は背伸びせず、できることから始めることである。何よりも専門職員が楽しまなければならない。楽しむためのグレードアップ策として、研究機関や利用者との連携があるのだ。どうやらその辺りが普及、教育の出発点であり、研究の起動力になっているような気がする。これこそが現代版「先事館」へと発展する礎となるに違いない。